

приборостроения: (АПЭП-2014): материалы XI Междунар. научно-техн. конф. – Саратов, СГТУ, –2014. – Т.2. – С. 134 – 141.

3. Сошинов, А.Г. Разработка Li-Ion аккумуляторной батареи трубчатого типа / А.Г. Сошинов, В.С. Галушак // Актуальные проблемы электронного приборостроения: (АПЭП-2014): материалы XI Междунар. научно-техн. конф. – Саратов, СГТУ, –2014. – Т.2. – С. 369 – 372.

4. Пат. 82640. РФ МПК В60L8/00. Гелиовелосипед / В.С. Галушак, А.С. Сошинов, О.И. Карпенко, А.В. Карпизенков, А.А. Федоров. Заяв. 17.12.2008. Опубл. 10.05.2009.

5. Гильманова Э.Е. Применение аккумуляторной батареи трубчатого типа с гибким корпусом / Э.Е. Гильманова // «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA» атты VI Халықар. ғыл.-тәж. конф. материалдары (X ТОМ) / Сост.: Е. Ешим, Е. Абиев т.б. – Нур-Султан, 2019. – 353 с.

РЕЗЮМЕ

Для электроснабжения постоянным током потребителей промышленного и сельскохозяйственного производства на практике широко используются аккумуляторы. Использование аккумуляторных батарей в качестве источника электроэнергии является серьезной проблемой, особенно для обеспечения потребителей постоянным током. Это одна из самых актуальных проблем, которая требует дальнейшего изучения, чтобы обеспечить электроэнергией постоянным током потребителей. В этой статье рассмотрено исследование модели гелиовелосипеда, собранных из гибких литий-ионных батарей, отвечающих всем требованиям установки, чтобы снабжать электроэнергией постоянным током потребителей и электромобильный транспорт. В ходе выполнения научной работы, рассматриваемый гелиовелосипед также используется для энергопотребления сельского бытового сектора и удаленных частных фермерских хозяйств.

RESUME

Batteries are widely used in practice to supply direct current to consumers of industrial and agricultural production. The use of rechargeable batteries as a source of electricity is a serious problem, especially for providing consumers with direct current. This is one of the most pressing problems that requires further study in order to provide direct current electricity to consumers. This article examines the study of a model of a solar bicycle assembled from flexible lithium-ion batteries that meet all the installation requirements in order to supply direct current electricity to consumers and electric vehicles. In the course of scientific work, the considered solar bike is also used for energy consumption of the rural household sector and remote private farms.

ӘОЖ 663.91.05:663.915.12

МРНТИ 65.35.29

Білім алушы: Үмбетқалиев А.Н., магистрант

Ғылыми жетекші: Хайруллина С.Г., аға оқытушы, т.ғ.к.,

**«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.**

ҰСАҚ ҰНТАҚТАУДЫ ЕСЕПТЕУ ТЕОРИЯСЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ

АННОТАЦИЯ

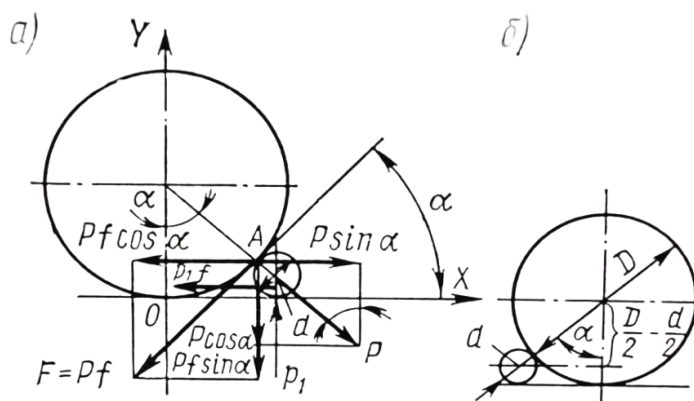
Заманауи тамақтану оның ассортиментінде функционалды тамақ өнімдерінің болуын қажет етеді, оларды қосымша жоғары технологиялық табиғи тағамдық қоспаларды қолданбай жасау мүмкін емес. Мұндай қоспалардың көрнекті өкілі кептірілген шикізаттан алынған өсімдік материалдарының ұнтағы (көкөніс, жеміс, шөп, жидек) болып табылады.

Өсімдік материалдарының ұнтақтары нан өнеркәсібінде, шұжық, кондитерлік, макарон өнімдерінде және т.б. пайдаланылады.

Материалдарды ұнтақтаудың механикалық әдістерінен ең жақсы ұнтақтарды алу шарлы диірмендерді қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. Бұйымды ұнтақтау жоғарыдан құлаған шарлардың әсерінен, сондай-ақ олардың арасындағы үйкеліс пен цилиндрдің брондалған қаптамасының әсерінен жүзеге асырылады.

Кілт сөздер: диірмен, шарлар, ұсақтау, ұнтақ.

Ұстау бұрышы – барабан жазықтығы мен материал бөлігінің каток бетімен жанасу нүктелері арқылы жүргізілген жанамалардан пайда болатын бұрыш [1, 28 б.; 2,3,4]. Материалды А нүктесінде ұстау сәтінде нормальды қысым P күші және $F = P \cdot f$ күші пайда болады, мұндағы f - үйкеліс коэффициенті (сурет 1).



Сурет 1 – Есептеу сұлбасы

Сонымен қатар P_1 қарама-қарсы күші және $P_1 \cdot f$ үйкеліс күші бар. Бөлшек тепе-теңдікте болғанда, келесідей теңдеулерді жазуға болады:

$$\sum x = 0, P \cdot \sin \alpha - P \cdot f \cdot \cos \alpha - P_1 \cdot f = 0,$$

$$P \cdot \sin \alpha = P_1 \cdot f + P \cdot f \cdot \cos \alpha$$

$$\sum y = 0, P_1 - P \cdot f \cdot \sin \alpha - P \cdot \cos \alpha$$

$$P_1 = P \cdot f \cdot \sin \alpha + P \cdot \cos \alpha$$

Жоғарыдағы формулаларды пайдалана отырып бірінші теңдеуді алуға болады:

$$P \cdot \sin \alpha = f \cdot P \cdot \cos \alpha + f \cdot P \cdot (\cos \alpha + f \sin \alpha). \quad (1)$$

$$\text{мұндағы } \tan \alpha = 2 \cdot f / (1 - f^2)$$

Үйкеліс коэффициентінің мәнін енгізіп

$$f = \tan 2 \varphi,$$

мұндағы φ – үйкеліс бұрышы:

$$\tan \alpha = 2 \tan \varphi / (1 - \tan^2 \varphi) = \tan 2 \varphi, \quad (2)$$

$$\alpha < 2 \varphi. \quad (3)$$

Сондықтан ұстау бұрышы үйкеліс бұрышынан екі есе аз болуы керек. Үйкеліс коэффициенті 0,3 - 0,5 шегінде өзгеруі мүмкін, бұл 30 - 50 ° ұстау бұрышына сәйкес келеді.

Материалға әсер ететін нормальды қысым күші (езу күші), Н:

$$P_{\text{ср}} = \sigma_{\text{сж}} \cdot F \cdot K_{\rho}, \quad (4)$$

мұндағы $\sigma_{\text{сж}}$ – сығу кезіндегі материалдың беріктік шегі, Н/м², жұмсақ материалдар үшін $\sigma_{\text{сж}} = 80 \text{ МПа}$, берік материалдар үшін $\sigma_{\text{сж}} \geq 150 \text{ МПа}$ ($1 \text{ Н/м}^2 = 10^{-6} \text{ МПа}$);

F – ұсақтау ауданы, м²;

K_{ρ} – материалдың қопсыту коэффициенті.

Катоктың білігінің бұрыштық жылдамдығын және айналым санын анықтау.

Айналымды барабанға материал екі күштің әсерінен болады: материалды барабанда ұстап тұрған үйкеліс күші $G \cdot f$, және материал лақтыруға бейім ортадан тепкіш күш $m\omega^2 \cdot \left(\frac{mv^2}{r}\right)$, (мұндағы r – теңселетін катоктың сыртқы айналу радиусы; ω – біліктің айналуының бұрыштық жылдамдығы; v – сызықтық жылдамдық.).

Материал барабанның бүйіріне лақтырылмауы үшін келесі жағдайды сақтау керек:

$$Gf \geq m \cdot \omega^2 \cdot r;$$

$$Gf \geq m \cdot v^2 / r,$$

мұндағы ω – біліктің айналуының бұрыштық жылдамдығы;

$$m = G/g; v = \pi \cdot r \cdot n / 30.$$

Онда:

$$Gf \geq \frac{G}{g} \cdot \omega^2 \cdot r;$$

$$Gf \geq \frac{\pi^2 \cdot r^2 \cdot n^2}{g \cdot 30^2 \cdot r},$$

мұндағы n – біліктің айналу жылдамдығы.

$$\omega \leq \sqrt{\frac{f \cdot g}{r}} \text{ (рад/с);}$$

$$n \leq 30 \sqrt{f/r} \text{ (айн/мин).}$$

Теориялық тұрғыдан, егер ұнтақталып жатқан материалдың барлық бөліктері шар пішінде деп алсақ, меланжерлердің өнімділігін есептеуге болады.

Егер осылай деп болжасақ, онда шарлар бір сағат жұмыста ұнтақтай алатын материал бөліктерінің теориялық санын (Z) есептеуге болады:

$$Z = [(2\pi r_{\text{ср}} d_{\text{ш}}) / d_{\text{м}}^2] \cdot 60ni \quad (5)$$

мұндағы $r_{\text{ср}}$ – теңселетін катоктың айналуының орташа радиусы, м;

$d_{\text{ш}}$ – ұсақтайтын шардың диаметрі, м;

$d_{\text{м}}$ – ұсақтайтын материалдың диаметрі, м;

n – катоктардың айналымының саны, мин⁻¹;

i – шарлардың саны.

Барабандағы материалды ұнтақтау бойынша жұмсалған жұмысты үйкеліс, домалау және сырғанау жұмыстарын қорытындылау арқылы шамамен есептеуге болады.

P – сырғанау кезіндегі үйкеліс күшін жеңу үшін айналу радиусы $r_{\text{ср}}$ шеңберіне жанама әсер ететін пайдалы күш, кгс;

f_1 – сырғанау үйкеліс коэффициенті;

G – бір диірмен тасының массасы, кгс,

сосын аламыз:

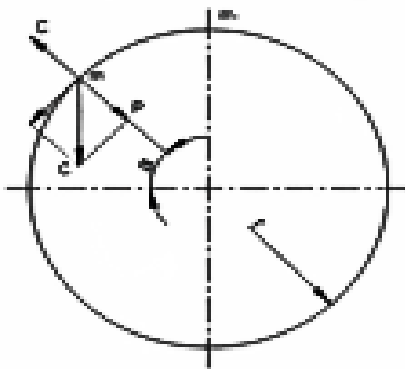
$$(2\pi r_{cp} n P) / 60 = (\pi n b f_1 G) / 120,$$

Осыдан

$$P = (f_1 b G) / (4 r_{cp}), \text{ кгс} \quad (6)$$

Өсімдік өнімін ұсақ фракцияға ұнтақтау үшін өнімді шарлармен өңдейтін шар диірмендері қолданылады [5, 12 б.; 6]. Материал да, шарлар да бірге қуыс құрылымның айналмалы барабанында орналасқан. Барабандағы болаттан немесе кремнийден жасалған шарлар материалға соғылып, оны сындырып және үйкеп, біздің жағдайда материалға шарлар ретінде фторопластик қолданылады.

Диірмен аппаратының айналу жылдамдығының жоғарылауымен центрден тепкіш күш және шарлардың көтерілу бұрышы артады. Бұл бұрыш шарлардың салмақтарының қосындысы центрден тепкіш күштің мәнінен асып кеткенше артады. Содан кейін шарлар белгілі бір қисық бойымен төмен түседі (сурет 2). Егер центрден тепкіш күш тым жоғары болса, онда шарлар диірменмен бірге айнала бастайды және материал ұнтақтауды тоқтатады. Сондықтан диірмен аппаратының айналымдарының санын анықтаған жөн, онда шарлар максималды биіктіктен және үлкен жылдамдықпен құлайды. Сонымен, барабанның айналу санының максималды саны шар m нүктесінде болған жағдайда келесідей бағытпен анықталады.



Сурет 2 – Шарды есептеу схемасы

Шар әртүрлі бағытта әрекет ететін күштердің әрекетінде болады. Бұл жағдайда центрден тепкіш күш мынаған тең:

$$C = m \cdot \omega^2 \cdot r = (G \cdot \omega^2 \cdot r) / g$$

және шар салмағының күшінің құрамдас бөлігі

$$P = G \cdot \sin(\alpha)$$

мұндағы, G – шардың салмағы, кг;

ω – барабанның бұрыштық айналу жылдамдығы;

D – барабанның диаметрі, м;

n – минутына айналым саны;

C – центрден тепкіш күш, кгс.

Шар тепе-теңдікте болуы үшін мына шарт орындалуы керек:

$$(G/g) \cdot \omega^2 \cdot r \geq G \cdot \sin(\alpha) \text{ или } C \geq P \quad (7)$$

Әдетте барабанның айналым саны келесі теңдеумен анықталады:

$$n = 32 / \sqrt{D}, \text{ айн/мин}$$

Шарлардың сырғуын азайту мақсатында барабанның ішкі жағының беті тегіс емес, сатылы (толқындалған) болады. Осылайша, жоғарыда көрсетілген формуламен есептелген айналымдар санымен, шарлардың қажетті көтерілуіне қол жеткізіледі (сурет 3).



Сурет 3 – шарлы диірменінің жұмыс істеу сұлбасы

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Завражнов, А. И. Техническое обеспечение животноводства : учебник для вузов / А. И. Завражнов [и др.] . – 2-е изд. – Санкт-Петербург : «Лань», 2022. – 516 с.
- 2 Прищепов, М. А. Технология и механизация производства продукции животноводства : Учебник / М. А. Прищепов, Ш. Н. Нуртаев, В. А. Люндышев, С .А. Костюкевич, А. М. Абдыров, С. О. Нукешев, К. Б. Баймаханов. // Алматы : Издательство «Айтұмар», 2016. – 413 с.
- 3 Китун, А. В. Техническое обеспечение и основы расчета средств механизации технологических процессов на животноводческой ферме / А. В. Китун, В. И. Передня, Н. Н. Романюк, Ш. Н. Нуртаев, А. М. Абдыров, С. О. Нукешев, Ж. К. Кубашева // – Алматы, 2017. – 396 с.
- 4 Завражнов, А. И. Технические средства в молочном скотоводстве : учебное пособие / А.И. Завражнов, С.М. Ведищев, М.К. Бралиев, А.В. Китун, В.И. Передня, Н.Н.Романюк, В.А. Бабушкин, В.Ф. Федоренко / Под ред. А.И. Завражнова, – Уральск : Зап. – Каз. агр.-техн. ун-т им. Жангир ханак, 2017. – 411 с.
- 5 Кац, З. А., Грановская, Р. Я. Новое в технологии производства овощных и плодовых порошков / З. А. Кац. – М. : ЦНИИТЭИ пищепром, 1972. – 44 с.
- 6 Чернецов, Д. А. Шоколад функционального назначения с добавлением растительных ингредиентов Тамбовской области / Д. А. Чернецов, М. В. Безбородова, Ю. В. Родионов, И. В. Иванова // Материалы VI Международной научно-практической конференции. Инновационные пищевые технологии в области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья : фундаментальные и прикладные аспекты. Краснодар, 2016. – с. 105-108.

РЕЗЮМЕ

Современное питание все в большей степени требует присутствия в своем ассортименте продуктов функционального питания, создание которых невозможно без использования дополнительных высокотехнологичных натуральных пищевых добавок. Ярким представителем таких добавок является порошок растительных материалов (овощных, фруктовых, травяных, ягодных), получаемый из высушенного сырья. Использование порошков растительных материалов широко внедряется в хлебобулочном производстве, колбасном, кондитерском, макаронном и т.д.

Из механических способов измельчения материалов получение наиболее тонкодисперсных порошков обеспечивается применением шаровых мельниц. Измельчение продукта осуществляется за счет ударов падающих сверху шаров, а также истирания между ними и бронированной облицовкой цилиндра.

RESUME

Modern nutrition increasingly requires the presence of functional nutrition products in its assortment, the creation of which is impossible without the use of additional high-tech natural food additives. A striking representative of such additives is the powder of plant materials (vegetable, fruit, herbal, berry) obtained from dried raw materials. The use of powders of vegetable materials is widely introduced in bakery production, sausage, confectionery, pasta, etc.

Of the mechanical methods of grinding materials, the production of the most finely dispersed powders is provided by the use of ball mills. The grinding of the product is carried out due to the impact of balls falling from above, as well as abrasion between them and the armored lining of the cylinder.

УДК.621.3.032

Обучающийся: Уразгалиев А.Р., Акмурат Д.Р., студенты

Научный руководитель: Лелеш Н.В., старший преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

АННОТАЦИЯ

В этой статье рассматриваются новые технологии в электротехнике, способные принести значительный вклад в развитие отрасли электротехники и энергетики. Новыми технологиями называются разработки и методы, применение которых широко не распространено. Они представляют собой прогрессивное развитие. На наш взгляд самыми перспективными технологиями в электротехнике являются: виртуальные электростанции и спинтроника. То в чем заключается прогрессивность этих технологий и пойдет речь ниже.

Ключевые слова: Цифровизация, инфраструктура, инфраструктура, виртуальные электростанции, спин, IT-технологии, спинтроника.

В ближайшие пять лет цифровизация станет абсолютной необходимостью везде, где предъявляются повышенные требования к доступности, надежности и качеству энергоснабжения.

Цифровые решения в электротехнике позволяют как оптимизировать использование существующих инфраструктур, так и включать современные системы накопления энергии, решения с регулируемым потреблением, а также системы для потребителей и организаций потребителей энергоуслуг в процессе генерации и распределения на инфраструктуре распределительных сетей 110 кВ и ниже. [1]

Виртуальные электростанции. Виртуальные электростанции (VPPS) появились относительно недавно, но их корни уходят в начало 2000-х годов, когда энергетические компании осознали необходимость в более эффективных средствах производства и передачи энергии. С первым внедрением интеллектуальных счетчиков и их возможностей сбора данных теперь можно ограничивать нагрузку или отключать определенные устройства для снижения пиковых нагрузок и преодоления отключений без увеличения мощности другой обычной электростанции.

Основное различие между виртуальными электростанциями и обычными электростанциями заключается в том, что виртуальные электростанции более гибкие, эффективные и экономичные. VPPS могут быстро реагировать на меняющийся спрос и рыночные условия, позволяя коммунальным предприятиям работать на оптимальном уровне с меньшими потерями и меньшими эксплуатационными расходами. [2]